

II

(Atti per i quali la pubblicazione non è una condizione di applicabilità)

CONSIGLIO

DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

del 26 febbraio 1973

relativa al ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti l'analisi quantitativa di mischie ternarie di fibre tessili

(73/44/CEE)

IL CONSIGLIO DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità economica europea, in particolare il suo articolo 100,

vista la proposta della Commissione,

considerando che la direttiva del Consiglio, del 26 luglio 1971, per l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alle denominazioni del settore tessile ⁽¹⁾, prescrive talune disposizioni in materia di etichettatura basate sulla composizione fibrosa dei prodotti tessili;

considerando che in occasione dei controlli ufficiali effettuati negli Stati membri, è necessario applicare metodi uniformi per stabilire la composizione fibrosa dei prodotti tessili per quanto concerne sia il trattamento preliminare del campione che l'analisi quantitativa;

considerando che la predetta direttiva del Consiglio prevede espressamente all'articolo 13 che speciali direttive preciseranno i metodi di prelievo dei campioni e di analisi da seguire in tutti gli Stati membri per determinare la composizione fibrosa dei prodotti; che il Consiglio ha pertanto adottato con la direttiva del 17 luglio 1972, relativa al ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti taluni metodi di

analisi quantitativa di mischie binarie di fibre tessili ⁽²⁾, talune prescrizioni concernenti la preparazione dei campioni ridotti e delle provette le quali sono applicabili alle mischie ternarie di fibre tessili;

considerando che la presente direttiva ha lo scopo di fissare le prescrizioni relative all'analisi quantitativa delle mischie ternarie di fibre tessili;

considerando che i metodi specifici riguardanti l'analisi di alcune mischie binarie sono descritti in modo particolareggiato nella direttiva del 17 luglio 1972; che l'esperienza acquisita non permette di rendere sin d'ora obbligatoria un'unica maniera di procedere; che per la dissoluzione selettiva dei componenti debbono essere proposte più varianti;

considerando che è opportuno tuttavia elaborare regole generali valide per l'analisi di tutte le mischie ternarie; che queste regole hanno lo scopo di precisare i vari metodi che possono essere applicati e il modo di calcolare per ogni variante la percentuale dei componenti;

considerando che le prescrizioni tecniche devono essere rapidamente adattate ai progressi della tecnica; che a tal fine occorre prevedere l'applicazione della procedura definita all'articolo 6 della direttiva del 17 luglio 1972,

⁽¹⁾ GU n. L 185 del 16. 8. 1971, pag. 16.

⁽²⁾ GU n. L 173 del 31. 7. 1972, pag. 1.

HA ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 5

Articolo 1

La presente direttiva concerne l'analisi quantitativa di mischie ternarie di fibre tessili secondo i metodi della separazione manuale, della separazione chimica o dei due metodi combinati.

Le modifiche che sono necessarie per adattare al progresso tecnico le prescrizioni degli allegati I, II e III sono adottate secondo la procedura prevista all'articolo 6 della direttiva del 17 luglio 1972.

Articolo 2

Per quanto riguarda la preparazione dei campioni ridotti e delle provette, sono applicabili le prescrizioni riportate nell'allegato I della direttiva del Consiglio, del 17 luglio 1972, relative al ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti taluni metodi di analisi quantitativa di mischie binarie di fibre tessili.

Articolo 6

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro un termine di diciotto mesi dalla sua notifica e ne informano immediatamente la Commissione.
2. Gli Stati membri provvedono a comunicare alla Commissione il testo delle disposizioni essenziali di diritto interno che essi adottano nel settore disciplinato dalla presente direttiva.

Articolo 3

Gli Stati membri adottano tutte le misure utili affinché le disposizioni previste — di cui all'allegato I della presente direttiva e all'allegato I della direttiva citata all'articolo 2 — vengano applicate, durante i controlli ufficiali, per determinare la composizione di un prodotto tessile, composto di una mischia ternaria di fibre tessili, immesso sul mercato in conformità delle disposizioni della direttiva del Consiglio, del 26 luglio 1971, per l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alle denominazioni del settore tessile.

Articolo 7

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Articolo 4

Il laboratorio incaricato del controllo delle mischie ternarie indica nel rapporto di analisi tutti gli elementi citati al punto V dell'allegato I.

Fatto a Bruxelles, addì 26 febbraio 1973.

Per il Consiglio

Il Presidente

E. GLINNE

ALLEGATO I

ANALISI QUANTITATIVA DI MISCHIE TERNARIE DI FIBRE TESSILI

CONSIDERAZIONI GENERALI

Introduzione

I metodi di analisi quantitativa delle mischie di fibre tessili si basano su due procedimenti: quello di separazione manuale e quello chimico.

Il procedimento di separazione manuale deve essere impiegato ogni qual volta è possibile, perché dà generalmente risultati più precisi di quello chimico. Esso è applicabile a tutti quei prodotti tessili in cui le fibre componenti non sono in mischia intima, come per esempio nel caso di fili o filati a più capi, ciascuno dei quali è costituito da un solo tipo di fibra, o di tessuti, in cui il filo o filato di ordito è costituito da un tipo di fibra diverso da quello del filo o filato di trama, o di tessuti a maglia demagliabili composti di fili o filati di costituzione diversa.

Il procedimento di analisi chimica quantitativa delle mischie di fibre tessili si basa generalmente sulla solubilità selettiva dei singoli componenti della mischia. Sono possibili quattro varianti di questo procedimento:

1. Si opera su due provette diverse sciogliendo un componente (a) della prima provetta e un altro componente (b) della seconda provetta. Si pesano i residui insolubili di ogni provetta e si calcola la percentuale di ciascuno dei due componenti solubili in base alle rispettive perdite di massa. Si calcola la percentuale del terzo componente (c) per differenza.
2. Si opera su due provette diverse sciogliendo un componente (a) della prima provetta e due componenti (a e b) della seconda provetta. Si pesa il residuo insolubile della prima provetta e si calcola la percentuale del componente (a) partendo dalla perdita di massa. Si pesa il residuo insolubile della seconda provetta che corrisponde al componente (c). Si calcola la percentuale del terzo componente (b) per differenza.
3. Si opera su due provette diverse sciogliendo due componenti (a e b) della prima provetta e due componenti (b e c) della seconda provetta. I residui insolubili corrispondono rispettivamente ai componenti (c) e (a). Si calcola la percentuale del terzo componente (b) per differenza.
4. Si opera su una sola provetta. Dopo avere dissolto uno dei componenti, si pesa il residuo insolubile costituito dalle altre due fibre e si calcola la percentuale del componente solubile partendo dalla perdita di massa. Dal residuo si elimina per dissoluzione una delle due fibre. Si pesa il componente insolubile e si calcola la percentuale del secondo componente solubile partendo dalla perdita di massa.

Nel caso ci sia possibilità di scelta, è raccomandabile impiegare una delle prime tre varianti.

L'esperto a cui è affidata l'analisi deve fare attenzione, nel caso dell'analisi chimica, di scegliere metodi che prescrivano solventi che sciolgano soltanto la o le fibre volute, lasciando insolute la o le altre fibre.

L'allegato III riporta, a titolo di esempio, una tabella contenente talune mischie ternarie e i metodi di analisi delle mischie binarie che, in linea di massima, possono essere utilizzati per l'analisi di queste mischie ternarie.

Al fine di ridurre al minimo le possibilità di errore, si raccomanda di effettuare l'analisi chimica, in tutti i casi in cui sia possibile, secondo almeno due delle quattro varianti di cui sopra.

Le mischie di fibre utilizzate nella fabbricazione dei prodotti tessili e, in proporzione minore, quelle che si trovano nei prodotti finiti, contengono talvolta materie non fibrose, come grassi, cere o prodotti ausiliari e prodotti solubili in acqua che possono essere di origine naturale o essere stati aggiunti per facilitare il processo di fabbricazione. Le materie non fibrose debbono essere eliminate prima dell'analisi. A tale scopo è stato descritto anche un metodo di trattamento preliminare che consente di eliminare nella maggior parte dei casi gli oli, i grassi, le cere e i prodotti solubili in acqua.

I tessuti possono ancora contenere resine o altre materie aggiunte allo scopo di conferire loro proprietà speciali. Tali materie, compresi in alcuni casi eccezionali i coloranti, possono modificare l'azione del reattivo sui componenti solubili ed essere parzialmente o totalmente eliminate dai reattivi stessi. Le materie aggiunte possono pertanto dar luogo a errori e debbono essere eliminate prima dell'analisi del campione. Quando quest'eliminazione non sia possibile, non sono applicabili i metodi di analisi chimica quantitativa descritti nell'allegato III.

Il colorante presente nelle fibre tinte è considerato parte integrante della fibra e non viene eliminato.

Tali analisi vengono effettuate sulla base della massa secca, per cui viene fornito anche un metodo di determinazione.

Il risultato è espresso applicando alla massa di ciascuna fibra allo stato secco i tassi di ripresa indicati nell'allegato II della direttiva per l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alle denominazioni del settore tessile.

Le fibre presenti nella mischia devono essere identificate prima di effettuare le analisi. In alcuni metodi chimici il o i componenti insolubili di una mischia possono essere solubilizzati parzialmente dal reattivo utilizzato per sciogliere il o i componenti solubili. Ogni qual volta è stato possibile, si sono scelti reattivi che hanno effetto scarso o nullo sulle fibre insolubili. Quando si sa che all'analisi risulta una perdita di massa, è necessario correggerne il risultato; a tal fine sono forniti fattori di correzione. Tali fattori sono stati determinati in diversi laboratori trattando nel reattivo appropriato, specificato nel metodo di analisi, le fibre depurate con il trattamento preliminare. Tali fattori di correzione si applicano soltanto a fibre normali; altri fattori di correzione possono rendersi necessari qualora le fibre siano state alterate prima o durante il trattamento. Nel caso in cui si impieghi la quarta variante, nella quale una fibra è sottoposta all'azione successiva di due solventi diversi, è necessario applicare fattori di correzione che tengano conto delle eventuali perdite di massa subite dalla fibra con i due trattamenti.

Sia per il procedimento di separazione manuale che per quello chimico sarà necessario effettuare almeno due determinazioni.

I. *GENERALITÀ SUI METODI DI ANALISI CHIMICA QUANTITATIVA DI MISCHIE TERNARIE DI FIBRE TESSILI*

Informazioni comuni ai metodi da applicare per l'analisi chimica quantitativa di mischie ternarie di fibre tessili.

I.1. *Campo di applicazione*

Nel campo di applicazione di ogni metodo di analisi di mischie binarie è indicato per quali fibre il metodo è applicabile (cfr. allegato II della direttiva relativa a taluni metodi di analisi quantitativa di mischie binarie di fibre tessili).

I.2. *Principio*

Dopo aver identificato i componenti di una miscchia, si eliminano dapprima le materie non fibrose con un trattamento preliminare appropriato. Si applicano poi una o più delle quattro varianti del procedimento di dissoluzione selettiva descritte nell'introduzione. Salvo difficoltà tecniche, è preferibile sciogliere le fibre presenti in maggiori proporzioni, onde ottenere come residuo finale la fibra presente in minor proporzione.

I.3. *Apparecchiatura e reattivi*

I.3.1. *Apparecchiatura*

I.3.1.1. Crogioli filtranti e pesafiltri che consentono di incorporare i crogioli, o qualsiasi altra apparecchiatura che dia risultati identici.

I.3.1.2. Beuta caudata da collegare al vuoto.

I.3.1.3. Essiccatore contenente gel di silice colorato mediante un indicatore.

I.3.1.4. Stufa ventilata per essiccare le provette a $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

I.3.1.5. Bilancia analitica, sensibile a 0,0002 g.

I.3.1.6. Apparecchio di estrazione Soxhlet o apparecchiatura che consenta un risultato identico.

I.3.2. *Reattivi*

I.3.2.1. Etere di petrolio ridistillato con punto di ebollizione tra $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

I.3.2.2. Gli altri reattivi sono indicati nelle parti corrispondenti di ciascun metodo. Tutti i reattivi impiegati debbono essere chimicamente puri.

I.3.2.3. Acqua distillata o deionizzata.

I.4. *Atmosfera di condizionamento e di analisi*

Poiché si determinano masse secche, non è necessario condizionare le provette o eseguire le analisi in un'atmosfera condizionata.

I.5. *Campione ridotto*

Si sceglie un campione ridotto rappresentativo del campione globale per laboratorio, sufficiente a fornire tutte le provette necessarie, ciascuna delle quali di almeno 1 g.

I.6. *Trattamento preliminare del campione ridotto*

Qualora sia presente un elemento che non viene preso in considerazione per il calcolo delle percentuali (cfr. articolo 12, paragrafo 2, lettera d) della direttiva relativa alle denominazioni tessili) si comincerà con l'eliminarlo mediante un metodo appropriato che non intacchi nessuno dei componenti fibrosi.

A tale scopo le materie non fibrose estraibili con etere di petrolio e con acqua sono eliminate trattando il campione ridotto, essiccato all'aria, in un apparecchio Soxhlet, con etere di petrolio per un'ora, per un minimo di 6 cicli all'ora. Si evapora l'etere di petrolio dal campione, che sarà poi estratto con trattamento diretto, mediante immersione per un'ora in acqua a temperatura ambiente seguita da immersione per un'ora in acqua a $65\text{ }^{\circ} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, agitando di tanto in tanto, rapporto di bagno 1/100. Si elimina l'eccesso d'acqua dal campione mediante spremitura, applicazione del vuoto o centrifugazione e si lascia essiccare successivamente il campione all'aria.

Nei casi in cui le materie non fibrose non possono essere estratte mediante etere di petrolio e acqua, esse dovranno essere eliminate sostituendo il procedimento in acqua, sopra descritto, con un procedimento appropriato che non alteri sostanzialmente nessuno dei componenti fibrosi. Tuttavia, per certe fibre vegetali naturali gregge (per esempio, iuta o cocco) si deve far rilevare che il trattamento preliminare normale con

etere di petrolio e con acqua non elimina tutte le sostanze non fibrose naturali; non si applicano comunque trattamenti preliminari supplementari a meno che il campione non contenga degli appretti non solubili in etere di petrolio e in acqua.

Nei rapporti di analisi dovranno essere descritti dettagliatamente i metodi di trattamento preliminare adottati.

I.7. Procedimento d'analisi

I.7.1. Istruzioni generali

I.7.1.1. Essiccazione

Si effettuano tutte le operazioni di essiccazione per un tempo non inferiore a quattro ore e non superiore a sedici ore, a $105^{\circ} \pm 3^{\circ}\text{C}$, in una stufa munita di un passaggio per l'aria, la cui porta resterà chiusa per tutta la durata dell'essiccazione. Se la durata dell'essiccazione è inferiore a quattordici ore, ci si deve accertare di aver ottenuto una massa costante. Quest'ultima si può considerare raggiunta quando la variazione di massa, dopo una nuova essiccazione di 60 minuti, è inferiore allo 0,05 %.

Si eviti di manipolare i crogioli, i pesafiltri, le provette e i residui a mani nude durante le operazioni di essiccazione, di raffreddamento o di pesatura.

Si essicano le provette in un pesafiltro, tenendo il coperchio in prossimità. Dopo l'essiccazione, si chiude il pesafiltro prima di toglierlo dalla stufa e lo si trasferisce rapidamente nell'essiccatore.

Si essicano nella stufa il crogiolo filtrante posto in un pesafiltro con il suo coperchio a lato. Dopo l'essiccazione si chiude il pesafiltro e lo si trasferisce rapidamente in un essiccatore.

Qualora si utilizzi un'apparecchiatura diversa dal crogiolo filtrante, si essicca nella stufa in modo da determinare la massa delle fibre secche senza perdita.

I.7.1.2. Raffreddamento

Si effettuano tutte le operazioni di raffreddamento nell'essiccatore, tenendo quest'ultimo a lato della bilancia per un tempo sufficiente ad ottenere il raffreddamento totale dei pesafiltri e, in ogni caso, per un tempo non inferiore a 2 ore.

I.7.1.3. Pesatura

Dopo il raffreddamento, si pesa il pesafiltro nei due minuti successivi alla sua estrazione dall'essiccatore. Si pesa con l'approssimazione di 0,0002 g.

I.7.2. Procedimento d'analisi

Si prelevano dal campione sottoposto al trattamento preliminare provette di almeno 1 g. Si tagliano i filati o il tessuto in tratti di circa 10 mm di lunghezza e si disgregano per quanto possibile. Si essicca(no) la(le) provetta(e) in un pesafiltro, si raffredda in un essiccatore e si pesa. Si trasferisce (trasferiscono) la (le) provetta(e) nel(i) recipiente(i) di vetro indicato(i) nella parte corrispondente del metodo comunitario, si ripesa(no) subito dopo il(i) pesafiltro(i) e si calcola per differenza la massa secca della(e) provetta(e). Si completa il procedimento di analisi nel modo indicato nella parte corrispondente del metodo applicabile. Dopo pesatura, si esamina al microscopio il residuo per accertarsi che il trattamento abbia eliminato completamente la (le) fibra(e) solubile(i).

I.8. Calcolo ed espressione dei risultati

Si esprime la massa di ciascun componente come percentuale della massa totale delle fibre presenti nella miscchia. Si calcolano i risultati sulla base delle masse delle fibre depurate secche, alle quali siano stati applicati i tassi di ripresa convenzionali e di fattori di correzione necessari per tener conto delle perdite di massa subite delle fibre durante le operazioni di trattamento preliminare e di analisi.

I.8.1. Calcolo delle percentuali delle masse di fibre depurate secche non tenendo conto delle perdite di massa subite dalle fibre per effetto del trattamento preliminare.

I.8.1.1. — VARIANTE 1 —

Formule da applicare nel caso in cui si elimini un componente da una provetta e un altro componente da una seconda provetta:

$$P_1\% = \left[\frac{d_2}{d_1} - d_2 \times \frac{r_1}{m_1} + \frac{r_2}{m_2} \times \left(1 - \frac{d_2}{d_1} \right) \right] \times 100$$

$$P_2\% = \left[\frac{d_4}{d_3} - d_4 \times \frac{r_2}{m_2} + \frac{r_1}{m_1} \times \left(1 - \frac{d_4}{d_3} \right) \right] \times 100$$

$$P_3\% = 100 - (P_1\% + P_2\%)$$

$P_1\%$ è la percentuale del primo componente secco e depurato (componente sciolto nella prima provetta con il primo reattivo)

$P_2\%$ è la percentuale del secondo componente secco e depurato (componente sciolto nella seconda provetta con il secondo reattivo)

$P_3\%$ è la percentuale del terzo componente secco e depurato (componente non sciolto nelle due provette)

m_1 è la massa della prima provetta secca dopo il trattamento preliminare

m_2 è la massa della seconda provetta secca dopo il trattamento preliminare

r_1 è la massa del residuo secco dopo l'eliminazione del primo componente dalla prima provetta con il primo reattivo

r_2 è la massa del residuo secco dopo l'eliminazione del secondo componente dalla seconda provetta con il secondo reattivo

d_1 è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa, per azione del primo reattivo, del secondo componente non sciolto nella prima provetta ⁽¹⁾

d_2 è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa, per azione del primo reattivo, del terzo componente non sciolto nella prima provetta ⁽¹⁾,

d_3 è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa, per azione del secondo reattivo, del primo componente non sciolto nella seconda provetta ⁽¹⁾

d_4 è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa, per azione del secondo reattivo, del terzo componente non sciolto nella seconda provetta ⁽¹⁾.

I.8.1.2. — VARIANTE 2 —

Formule da applicare nel caso in cui si elimini dalla prima provetta un componente (a), avendo come residuo gli altri due componenti (b + c), e dalla seconda provetta si eliminino due componenti (a + b), avendo come residuo il terzo componente (c).

$$P_1\% = 100 - (P_2\% + P_3\%)$$

$$P_2\% = 100 \times \frac{d_1 r_1}{m_1} - \frac{d_1}{d_2} \times P_3\%$$

$$P_3\% = \frac{d_4 r_2}{m_2} \times 100$$

$P_1\%$ è la percentuale del primo componente secco e depurato (componente solubile nella prima provetta con il primo reattivo)

⁽¹⁾ I valori di d sono indicati nelle parti corrispondenti delle direttive relative ai vari metodi di analisi di miscele binarie.

$P_2\%$ è la percentuale del secondo componente secco e depurato (componente solubile assieme al primo componente nella seconda provetta con il secondo reattivo)

$P_3\%$ è la percentuale del terzo componente secco e depurato (componente insolubile nelle due provette)

m_1 è la massa della prima provetta secca dopo il trattamento preliminare

m_2 è la massa della seconda provetta secca dopo il trattamento preliminare

r_1 è la massa del residuo secco dopo l'eliminazione del primo componente dalla prima provetta con il primo reattivo

r_2 è la massa del residuo secco dopo l'eliminazione del primo e del secondo componente dalla seconda provetta con il secondo reattivo

d_1 è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa, per azione del primo reattivo, del secondo componente non sciolto nella prima provetta ⁽¹⁾

d_2 è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa, per azione del primo reattivo, del terzo componente non sciolto nella prima provetta ⁽¹⁾

d_4 è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa, per azione del secondo reattivo, del terzo componente non sciolto nella seconda provetta ⁽¹⁾.

I.8.1.3. — VARIANTE 3 —

Formola da applicare nel caso in cui si eliminino da una provetta due componenti (a e b), avendo come residuo il terzo componente (c), e da un'altra provetta due componenti (b e c), avendo come residuo il primo componente (a).

$$P_1\% = \frac{d_3 r_2}{m_2} \times 100$$

$$P_2\% = 100 - (P_1\% + P_3\%)$$

$$P_3\% = \frac{d_2 r_1}{m_1} \times 100$$

$P_1\%$ è la percentuale del primo componente secco e depurato (componente sciolto nella prima provetta con il primo reattivo)

$P_2\%$ è la percentuale del secondo componente secco e depurato (componente sciolto nella prima provetta con il primo reattivo e nella seconda provetta con il secondo reattivo)

$P_3\%$ è la percentuale del terzo componente secco e depurato (componente sciolto nella seconda provetta con il secondo reattivo)

m_1 è la massa della prima provetta secca dopo il trattamento preliminare

m_2 è la massa della seconda provetta secca dopo il trattamento preliminare

r_1 è la massa del residuo secco dopo l'eliminazione del primo e del secondo componente dalla prima provetta con il primo reattivo

r_2 è la massa del residuo secco dopo l'eliminazione del secondo e del terzo componente dalla seconda provetta con il secondo reattivo

d_2 è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa, per azione del primo reattivo, del terzo componente non sciolto nella prima provetta ⁽¹⁾

⁽¹⁾ I valori di d sono indicati nelle parti corrispondenti delle direttive relative ai vari metodi di analisi di mischie binarie.

d_3 è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa, per azione del secondo reattivo, del primo componente non sciolto nella seconda provetta ⁽¹⁾.

I.8.1.4. — VARIANTE 4 —

Formule da applicare nel caso in cui si eliminino successivamente due componenti della miscchia dalla stessa provetta:

$$P_1\% = 100 - (P_2\% + P_3\%)$$

$$P_2\% = \frac{d_1 r_1}{m} \times 100 - \frac{d_1}{d_2} \times P_3\%$$

$$P_3\% = \frac{d_3 r_2}{m} \times 100$$

$P_1\%$ è la percentuale del primo componente secco e depurato (primo componente solubile)

$P_2\%$ è la percentuale del secondo componente secco e depurato (secondo componente solubile)

$P_3\%$ è la percentuale del terzo componente secco e depurato (componente insolubile)

m è la massa della provetta secca dopo il trattamento preliminare

r_1 è la massa del residuo secco dopo l'eliminazione del primo componente con il primo reattivo

r_2 è la massa del residuo secco dopo l'eliminazione del primo e del secondo componente con il primo e il secondo reattivo

d_1 è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa del secondo componente con il primo reattivo ⁽¹⁾

d_2 è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa del terzo componente con il primo reattivo ⁽¹⁾

d_3 è il fattore di correzione che tiene conto della perdita di massa del terzo componente con il primo e il secondo reattivo ⁽²⁾.

I.8.2. Calcolo delle percentuali di ciascun componente dopo aver applicato i tassi di ripresa convenzionali e gli eventuali fattori di correzione che tengono conto delle perdite di massa durante le operazioni di trattamento preliminare:

Si ha:

$$A = 1 + \frac{a_1 + b_1}{100} \quad B = 1 + \frac{a_2 + b_2}{100} \quad C = 1 + \frac{a_3 + b_3}{100}$$

quindi:

$$P_1A\% = \frac{P_1A}{P_1A + P_2B + P_3C} \times 100$$

$$P_2A\% = \frac{P_2B}{P_1A + P_2B + P_3C} \times 100$$

$$P_3A\% = \frac{P_3C}{P_1A + P_2B + P_3C} \times 100$$

$P_1A\%$ è la percentuale del primo componente secco e depurato, comprensiva dell'umidità e della perdita di massa subita per effetto del trattamento preliminare

⁽¹⁾ I valori di d sono indicati nelle parti corrispondenti delle direttive relative ai vari metodi di analisi di mischie binarie.

⁽²⁾ Nella misura del possibile, d_3 deve essere predeterminato con un metodo sperimentale.

$P_{2A}\%$ è la percentuale del secondo componente secco e depurato, comprensiva dell'umidità e della perdita di massa subita per effetto del trattamento preliminare

$P_{3A}\%$ è la percentuale del terzo componente secco e depurato, comprensiva dell'umidità e della perdita di massa subita per effetto del trattamento preliminare

P_1 è la percentuale del primo componente secco e depurato ricavata con una delle formule indicate nel punto I.8.1.

P_2 è la percentuale del secondo componente secco e depurato ricavata con una delle formule indicate nel punto I.8.1.

P_3 è la percentuale del terzo componente secco e depurato ricavata con una delle formule indicate nel punto I.8.1

a_1 è il tasso di ripresa convenzionale del primo componente

a_2 è il tasso di ripresa convenzionale del secondo componente

a_3 è il tasso di ripresa convenzionale del terzo componente

b_1 è la perdita percentuale di massa del primo componente per effetto del trattamento preliminare

b_2 è la perdita percentuale di massa del secondo componente per effetto del trattamento preliminare

b_3 è la perdita percentuale di massa del terzo componente per effetto del trattamento preliminare.

Nel caso in cui si impieghi un trattamento preliminare speciale, i valori di b_1 , b_2 e b_3 devono essere determinati, se possibile, sottoponendo ciascuna delle fibre componenti pure al trattamento preliminare applicato durante l'analisi. Per fibre pure si intendono le fibre prive di tutte le materie non fibrose, salvo quelle che esse contengono normalmente (per loro natura o in seguito al processo di fabbricazione), allo stato in cui esse si trovano nell'articolo sottoposto all'analisi (greggio, bianchito).

Nel caso in cui non si disponga di fibre componenti separate e pure che abbiano servito alla fabbricazione dell'articolo sottoposto all'analisi, bisogna adottare i valori medi di b_1 , b_2 e b_3 risultanti dalle prove condotte su fibre pure simili a quelle contenute nella mischia esaminata.

Nel caso in cui si proceda a un trattamento preliminare normale mediante estrazione con etere di petrolio e con acqua, si possono di solito trascurare i valori b_1 , b_2 e b_3 , salvo nel caso del cotone greggio, del lino greggio e della canapa greggia, in cui si ammette convenzionalmente che la perdita nel trattamento preliminare è eguale al 4 %, e nel caso del polipropilene per il quale la perdita ammessa per convenzione è pari all'1 %.

Nel caso delle altre fibre, si ammette per convenzione di non tener conto, nei calcoli, della perdita subita nel trattamento preliminare.

I.8.3. Osservazione

Nell'allegato II della presente direttiva sono riportati taluni esempi di calcolo.

II. METODO DI ANALISI QUANTITATIVA PER SEPARAZIONE MANUALE DI MISCHIE TERNARIE DI FIBRE TESSILI

II.1. Campo di applicazione

Il metodo si applica alle fibre tessili di qualsiasi natura, purché non siano in mischia intima e sia possibile la loro separazione manuale.

II.2. Principio

Dopo aver identificato i diversi componenti del tessile, si eliminano dapprima le materie non fibrose con un trattamento preliminare appropriato, poi si separano le fibre manualmente, si essicano e si pesano per calcolarne la proporzione.

II.3. *Materiale necessario*

- II.3.1. Pesafiltro o qualsiasi altra apparecchiatura che dia risultati identici.
- II.3.2. Essiccatore contenente gel di silice colorato mediante un indicatore.
- II.3.3. Stufa ventilata per essiccare le provette a 105 ± 3 °C.
- II.3.4. Bilancia analitica, sensibile a 0,0002 g.
- II.3.5. Apparecchio di estrazione Soxhlet o apparecchiatura che consenta un risultato identico.
- II.3.6. Ago.
- II.3.7. Torcimitro od apparecchio equivalente.

II.4. *Reattivi*

- II.4.1. Etere di petrolio ridistillato, con punto di ebollizione tra 40 °C e 60 °C.
- II.4.2. Acqua distillata o deionizzata.

II.5. *Atmosfera di condizionamento e di analisi*

Cfr. punto I.4.

II.6. *Campione ridotto*

Cfr. punto I.5.

II.7. *Trattamento preliminare del campione ridotto*

Cfr. punto I. 6.

II.8. *Procedimenti di analisi*

II.8.1. *Analisi di un filato*

Si preleva dal campione sottoposto al trattamento preliminare una provetta di almeno 1 g di massa. In caso di filato di titolo molto fine, l'analisi può essere effettuata su di una lunghezza minima di 30 m, indipendentemente dalla massa.

Si taglia il filato in tratti di lunghezza conveniente e se ne isolano gli elementi servendosi di un ago e, se necessario, del torcimitro. Gli elementi così isolati vanno posti in pesafiltri tarati ed essiccati a 105 ± 3 °C, finché si ottenga una massa costante come descritto nei punti I.7.1 e I.7.2.

II.8.2. *Analisi di un tessuto*

Si preleva dal campione sottoposto al trattamento preliminare una provetta di almeno 1 g di massa, escludendo le cimose, con i margini tagliati esattamente, senza sbavature e paralleli ai fili di ordito e di trama, oppure, nel caso di tessuti a maglia, paralleli ai ranghi ed alle file di maglia. Si separano i fili di differente materia, raccogliendoli in pesafiltri tarati; si procede quindi come indicato nel punto II.8.1.

II.9. *Calcolo ed espressione dei risultati*

Si esprime la massa di ciascun componente come percentuale della massa totale delle fibre presenti nella mischia. Si calcolano i risultati sulla base delle masse delle fibre depurate secche, alle quali siano stati applicati i tassi di ripresa e i fattori di correzione necessari per tener conto delle perdite di massa durante le operazioni di trattamento preliminare.

- II.9.1. Calcolo delle percentuali delle masse depurate secche non tenendo conto delle perdite di massa subite dalle fibre per effetto del trattamento preliminare:

$$P_1\% = \frac{100 m_1}{m_1 + m_2 + m_3} - \frac{100}{1 + \frac{m_2 + m_3}{m_1}}$$

$$P_2\% = \frac{100 m_2}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{100}{1 + \frac{m_1 + m_3}{m_2}}$$

$$P_3\% = 100 - (P_1\% + P_2\%)$$

$P_1\%$ è la percentuale del primo componente secco e depurato

$P_2\%$ è la percentuale del secondo componente secco e depurato

$P_3\%$ è la percentuale del terzo componente secco e depurato

m_1 è la massa del primo componente secco e depurato

m_2 è la massa del secondo componente secco e depurato

m_3 è la massa del terzo componente secco e depurato

- II.9.2. Calcolo delle percentuali di ciascun componente dopo aver applicato i tassi di ripresa convenzionali e gli eventuali fattori di correzione che tengono conto delle perdite di massa subite per effetto del trattamento preliminare: cfr. punto I.8.2.

III. METODO DI ANALISI QUANTITATIVA, PER SEPARAZIONE MANUALE E PER SEPARAZIONE CHIMICA COMBinate, DI MISCHIE TERNARIE DI FIBRE TESSILI

Ogni qual volta sia possibile, si deve procedere alla separazione manuale e tener conto delle percentuali degli elementi separati prima di effettuare, per via chimica, eventuali analisi su ciascun elemento separato.

IV. PRECISIONE DEI METODI

La precisione indicata per ogni metodo di analisi di mischie binarie è relativa alla riproducibilità (cfr. allegato II della direttiva relativa a taluni metodi di analisi quantitativa di mischie binarie di fibre tessili).

La riproducibilità è la fedeltà, cioè la concordanza tra i valori sperimentali ottenuti da operatori che lavorino in laboratori diversi o in tempi differenti, ognuno ottenendo con lo stesso metodo risultati individuali su di un prodotto omogeneo identico.

La riproducibilità è espressa dai limiti di attendibilità dei risultati, per un livello di attendibilità del 95 %.

Si intende con ciò lo scarto tra due risultati che, in una serie di analisi effettuate in diversi laboratori, non venga oltrepassato che in cinque casi su cento, applicando normalmente e correttamente il metodo su una mischia omogenea identica.

Nel determinare la precisione dei metodi delle mischie ternarie si applicano normalmente i valori indicati nei metodi d'analisi delle mischie binarie che sono stati impiegati per analizzare la mischia ternaria.

Rilevando che per le quattro varianti dell'analisi chimica quantitativa delle mischie ternarie sono previste due dissoluzioni (in due provette separate per le prime tre varianti e nella stessa provetta per la quarta) e indicando con E_1 ed E_2 le precisioni dei due metodi di ana-

lisi delle mischie binarie applicati, le precisioni dei risultati dei singoli componenti sono indicati nella seguente tabella:

Fibre componenti	Varianti	1	2 e 3	4
	a		E_1	E_1
b		E_2	$E_1 + E_2$	$E_1 + E_2$
c		$E_1 + E_2$	E_2	$E_1 + E_2$

Quando si segue la quarta variante, la precisione può risultare inferiore a quella calcolata come sopra per un'eventuale azione, difficilmente valutabile, del primo reattivo sul residuo costituito dai componenti b e c.

V. RAPPORTO DI ANALISI

- V.1. Indicare la o le varianti impiegate per effettuare l'analisi, i metodi, i reattivi e i fattori di correzione.
- V.2. Fornire indicazioni particolareggiate in merito ai trattamenti preliminari speciali (cfr. punto I. 6).
- V.3. Indicare i singoli risultati nonché la media aritmetica con l'approssimazione alla prima decimale.
- V.4. Indicare, ogni qual volta sia possibile, la precisione del metodo per ogni componente, calcolata secondo la tabella del capitolo IV.

ALLEGATO II

ESEMPI DI CALCOLO DELLE PERCENTUALI DEI COMPONENTI DI DETERMINATE MISCHIE TERNARIE SECONDO TALUNE DELLE VARIANTI DESCRITTE NEL PUNTO I.8.1 DELL'ALLEGATO I

Consideriamo il caso di una mischia intima che all'analisi qualitativa è risultata costituita dai seguenti componenti: 1. lana cardata; 2. fibra poliammidica; 3. cotone greggio.

VARIANTE 1

Applicando questa variante, operando cioè con due provette diverse ed eliminando per dissoluzione un componente (a = lana) dalla prima provetta e un altro componente (b = poliammidica) dalla seconda, supponiamo di avere i seguenti risultati:

1. Massa della prima provetta secca dopo il trattamento preliminare $(m_1) = 1,6000 \text{ g}$
2. Massa del residuo secco dopo il trattamento con ipoclorito di sodio alcalino (fibra poliammidica + cotone) $(r_1) = 1,4166 \text{ g}$
3. Massa della seconda provetta secca dopo il trattamento preliminare $(m_2) = 1,8000 \text{ g}$
4. Massa del residuo secco dopo il trattamento con acido formico (lana + cotone) $(r_2) = 0,9000 \text{ g}$

Per effetto del trattamento con ipoclorito di sodio alcalino, la fibra poliammidica non subisce alcuna perdita di massa, mentre il cotone greggio ha una perdita del 3 %, per cui $d_1 = 1,0$ e $d_2 = 1,03$.

Per effetto del trattamento con acido formico, la lana e il cotone greggio non subiscono alcuna perdita di massa, per cui d_3 e $d_4 = 1,0$.

Sostituendo nella formula di cui al punto I.8.1.1 dell'allegato I i valori riscontrati all'analisi chimica e i fattori di correzione si ha:

$$P_1\% (\text{lana}) = \left[\frac{1,03}{1,0} - 1,03 \times \frac{1,4166}{1,6000} + \frac{0,9000}{1,8000} \times \left(1 - \frac{1,03}{1,0} \right) \right] \times 100 = 10,30$$

$$P_2\% (\text{poliammidica}) = \left[\frac{1,0}{1,0} - 1,0 \times \frac{0,9000}{1,8000} + \frac{1,4166}{1,6000} \times \left(1 - \frac{1,0}{1,0} \right) \right] \times 100 = 50,00$$

$$P_3\% (\text{cotone}) = 100 - (10,30 + 50,00) = 39,70$$

Le percentuali delle varie fibre secche e depurate della mischia sono:

lana	10,30 %
poliammidica	50,00 %
cotone	39,70 %

Queste percentuali devono essere corrette secondo le formule del punto I.8.2 dell'allegato I per tener conto sia dei tassi di ripresa convenzionali sia dei fattori di correzione delle eventuali perdite di massa per effetto del trattamento preliminare.

Pertanto, tenendo presente (cfr. allegato II della direttiva relativa alle denominazioni tessili) che i tassi di ripresa convenzionali sono rispettivamente: lana cardata 17,0 %, poliammidica 6,25 %, cotone 8,5 %; e che il cotone greggio subisce una perdita di massa del 4 % per il trattamento preliminare con etere di petrolio ed acqua, si ha:

$$P_{1A}\% \text{ (lana)} = \frac{10,30 \times \left(1 + \frac{17,0 + 0,0}{100}\right)}{10,30 \times \left(1 + \frac{17,0 + 0,0}{100}\right) + 50,00 \times \left(1 + \frac{6,25 + 0,0}{100}\right) + 39,70 \times \left(1 + \frac{8,5 + 4,0}{100}\right)} \times 100 = 10,97$$

$$P_{2A}\% \text{ (poliammidica)} = \frac{50,00 \times \left(1 + \frac{6,25 + 0,0}{100}\right)}{109,8385} \times 100 = 48,37$$

$$P_{3A}\% \text{ (cotone)} = 100 - (10,97 + 48,37) = 40,66$$

La composizione della mischia risulta quindi:

poliammidica	48,4 %
cotone	40,6 %
lana	11,0 %
	<hr/>
	100,0 %

VARIANTE 4

Consideriamo il caso di una mischia intima che all'analisi qualitativa è risultata costituita dai seguenti componenti: lana cardata, viscosa, cotone greggio.

Supponiamo che operando secondo la variante 4, cioè eliminando successivamente due componenti della mischia dalla stessa provetta, si ottengano i seguenti risultati:

1. Massa della provetta secca dopo il trattamento preliminare $(m_1) = 1,6000 \text{ g}$
2. Massa del residuo secco dopo il primo trattamento con ipoclorito di sodio alcalino (viscosa + cotone) $(r_1) = 1,4166 \text{ g}$
3. Massa del residuo secco dopo il secondo trattamento del residuo r_1 con cloruro di zinco-acido formico (cotone) $(r_2) = 0,6630 \text{ g}$

Con il trattamento con ipoclorito di sodio alcalino la viscosa non subisce alcuna perdita di massa, mentre il cotone greggio ha una perdita del 3 %, per cui $d_1 = 1,0$ e $d_2 = 1,03$.

Per effetto del trattamento con cloruro di zinco-acido formico la massa del cotone aumenta del 4 %, per cui $d_3 = (1,03 \times 0,96) = 0,9888$ arrotondato a 0,99 (si ricorda che d_3 è il fattore di correzione che tiene conto rispettivamente della perdita e dell'aumento di massa del terzo componente nel primo e nel secondo reattivo).

Sostituendo nelle formule di cui al punto 1.8.1.4 dell'allegato I i valori riscontrati all'analisi chimica e i fattori di correzione si ha:

$$P_2\% \text{ (viscosa)} = \frac{1,0 \times 1,4166}{1,6000} \times 100 - \frac{1,0}{1,03} \times 40,98 = 48,75 \%$$

$$P_3\% \text{ (cotone)} = \frac{0,99 \times 0,6630}{1,6000} \times 100 = 41,02 \%$$

$$P_1\% \text{ (lana)} = 100 - (48,75 + 41,02) = 10,23 \%$$

Come si è detto per la variante n. 1, queste percentuali devono essere corrette secondo le formule di cui al punto 1.8.2 dell'allegato I.

$$P_{1A}\% \text{ (lana)} = \frac{10,23 \times \left(1 + \frac{17,00 + 0,0}{100}\right)}{10,23 \times \left(1 + \frac{17,00 + 0,0}{100}\right) + 48,75 \times \left(1 + \frac{13 + 0,0}{100}\right) + 41,02 \times \left(1 + \frac{8,5 + 4,0}{100}\right)} \times 100 = 10,57\%$$

$$P_{2A}\% \text{ (viscosa)} = \frac{48,75 \times \left(1 + \frac{13 + 0,0}{100}\right)}{113,2041} \times 100 = 48,65\%$$

$$P_{3A}\% \text{ (cotone)} = 100 - (10,57 + 48,65) = 40,78\%$$

La composizione della mischia risulta quindi:

viscosa	48,6 %
cotone	40,8 %
lana	10,6 %
	<hr/>
	100,0 %

ALLEGATO III
TABELLA DI TIPI DI MISCHIE TERNARIE CHE POSSONO ESSERE ANALIZZATI MEDIANTE METODI
COMUNITARI DI ANALISI DI MISCHIE BINARIE
(riportata come esempio)

N. mischie	Fibre componenti			Varianti (1)	N. metodi comunitari binari con indicazione dei reattivi
	1° componente	2° componente	3° componente		
1	lana o peli	viscosa, cupro o determinati tipi di modal	cotone	1 e/o 4	2 (ipoclorito di sodio alcalino) e 3 (cloruro di zinco-acido formico)
2	lana o peli	poliammidica 6 o 6-6	cotone, viscosa, cupro o modal	1 e/o 4	2 (ipoclorito di sodio alcalino) e 4 (acido formico all'80 %)
3	lana, peli o seta	determinate clorofibre	viscosa, cupro, modal o cotone	1 e/o 4	2 (ipoclorito di sodio alcalino) e 9 (solfuro di carbonio-acetone 55,5/44,5)
4	lana o peli	poliammidica 6 o 6-6	poliestere, polipropilenica — acriliche o vetro tessile	1 e/o 4	2 (ipoclorito di sodio alcalino) e 4 (acido formico all'80 %)
5	lana, peli o seta	determinate clorofibre	poliestere, acriliche, poliammidiche o vetro tessile	1 e/o 4	2 (ipoclorito di sodio alcalino) e 9 (solfuro di carbonio-acetone 55,5/44,5)
6	seta	lana o peli	poliestere	2	11 (acido solforico al 75 %) e 2 (ipoclorito di sodio alcalino)
7	poliammidica 6 o 6-6	acriliche	cotone, viscosa, cupro o modal	1 e/o 4	4 (acido formico all'80 %) e 8 (dimetilformammide)
8	determinate clorofibre	poliammidica 6 o 6-6	cotone, viscosa, cupro o modal	1 e/o 4	8 (dimetilformammide) e 4 (acido formico all'80 %) oppure 9 (solfuro di carbonio-acetone 55,5/44,5) e 4 (acido formico all'80 %)
9	acriliche	poliammidica 6 o 6-6	poliestere	1 e/o 4	8 (dimetilformammide) e 4 (acido formico all'80 %)
10	acetato	poliammidica 6 o 6-6	viscosa, cotone, cupro o modal	4	1 (acetone) e 4 (acido formico all'80 %)
11	determinate clorofibre	acriliche	poliammidica	2 e/o 4	9 (solfuro di carbonio-acetone 55,5/44,5) e 8 (dimetilformammide)

N. mischie	Fibre componenti			Varianti (1)	N. metodi comunitari binari con indicazione dei reattivi
	1° componente	2° componente	3° componente		
12	determinate clorofibre	poliammidica 6 o 6-6	acriliche	1 e/o 4	9 (solfuro di carbonio-acetone 55,5/44,5) e 4 (acido formico all'80 %)
13	poliammidica 6 o 6-6	viscosa, cupro, modal o cotone	poliestere	4	4 (acido formico all'80 %) e 7 (acido solforico al 75 %)
14	acetato	viscosa, cupro, modal o cotone	poliestere	4	1 (acetone) e 7 (acido solforico al 75 %)
15	acriliche	viscosa, cupro, modal o cotone	poliestere	4	8 (dimetilformammide) e 7 (acido solforico al 75 %)
16	acetato	lana, peli o seta	cotone, viscosa, cupro, modal, poliammidiche, poliestere, acriliche	4	1 (acetone) e 2 (ipoclorito di sodio alcalino)
17	triacetato	lana, peli o seta	cotone, viscosa, cupro, modal, poliammidiche, poliestere, acriliche	4	6 (diclorometano) e 2 (ipoclorito di sodio alcalino)
18	acriliche	lana, peli o seta	poliestere	1 e/o 4	8 (dimetilformammide) e 2 (ipoclorito di sodio alcalino)
19	acriliche	seta	lana o peli	4	8 (dimetilformammide) e 11 (acido solforico al 75 %)
20	acriliche	lana, peli o seta	cotone, viscosa, cupro o modal	1 e/o 4	8 (dimetilformammide) e 2 (ipoclorito di sodio alcalino)
21	lana, peli o seta	cotone, viscosa, modal, cupro	poliestere	4	2 (ipoclorito di sodio alcalino) e 7 (acido solforico al 75 %)
22	viscosa, cupro o determinati tipi di modal	cotone	poliestere	2 e/o 4	3 (cloruro di zinco-acido formico) e 7 (acido solforico al 75 %)
23	acriliche	viscosa, cupro o determinati tipi di modal	cotone	4	8 (dimetilformammide) e 3 (cloruro di zinco-acido formico)
24	determinate clorofibre	viscosa, cupro o determinati tipi di modal	cotone	1 e/o 4	9 (solfuro di carbonio-acetone 55,5/44,5) e 3 (cloruro di zinco-acido formico) oppure 8 (dimetilformammide) e 3 (cloruro di zinco-acido formico)

N. mischie	Fibre componenti			Varianti (¹)	N. metodi comunitari binari con indicazione dei reattivi
	1° componente	2° componente	3° componente		
25	acetato	viscosa, cupro o determinati tipi di modal	cotone	4	1 (acetone) e 3 (cloruro di zinco-acido formico)
26	triacetato	viscosa, cupro o determinati tipi di modal	cotone	4	6 (diclorometano) e 3 (cloruro di zinco-acido formico)
27	acetato	seta	lana o peli	4	1 (acetone) e 11 (acido solforico al 75 %)
28	triacetato	seta	lana o peli	4	6 (diclorometano) e 11 (acido solforico al 75 %)
29	acetato	acriliche	cotone, viscosa, cupro o modal	4	1 (acetone) e 8 (dimetilformamide)
30	triacetato	acriliche	cotone, viscosa, cupro o modal	4	6 (diclorometano) e 8 (dimetilformamide)
31	triacetato	poliammidica 6 o 6-6	cotone, viscosa, cupro o modal	4	6 (diclorometano) e 4 (acido formico all'80 %)
32	triacetato	cotone, viscosa, cupro o modal	poliestere	4	6 (diclorometano) e 7 (acido solforico al 75 %)
33	acetato	poliammidica 6 o 6-6	poliestere o acriliche	4	1 (acetone) e 4 (acido formico all'80 %)
34	acetato	acriliche	poliestere	4	1 (acetone) e 8 (dimetilformamide)
35	determinate clorofibre	cotone, viscosa, cupro o modal	poliestere	4	8 (dimetilformamide) e 7 (acido solforico al 75 %) oppure 9 (solfuro di carbonio-acetone 55,5/44,5) e 7 (acido solforico al 75 %)

(¹) Qualora si applichi la variante n. 4, si elimina in primo luogo il primo componente, mediante il primo reattivo citato.